

APLIKASI PENENTUAN HAMA TANAMAN BERBASIS  
WEB MENGGUNAKAN METODE  
"FORWARD CHAINING"

SKRIPSI



Disusun oleh :

DENNY PRAWIDIANTO  
NPM. 0834010085

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR SURABAYA  
2012

# LEMBAR PENGESAHAN

## RANCANGAN APLIKASI PENENTUAN HAMA TANAMAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE "FORWARD CHAINING"

Disusun Oleh :

DENNY PRAWIDIDANTO  
NPM. 0834010085

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang VI Tahun Akademik 2011/2012

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

IR. PURNOMO EDI SASONGKO  
NPT.196507311992032001

Budi Nugroho S.Kom  
NPT. 380060502051

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
UPN "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir Ni Ketut Sari, MT  
NPT.196507311992032001

**SKRIPSI**  
**RANCANGAN APLIKASI PENENTUAN HAMA**  
**TANAMAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN**  
**METODE "FORWARD CHAINING"**

Disusun Oleh :

**DENNY PRAWIDIANTO**  
NPM. 0834010085

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 15 Juni 2012

Pembimbing :

Tim Penguji :

1.

1.

**Ir. Purnomo Edi Sasongko**  
NPT.196507311992032001

2.

2.

**Budi Nugroho S.Kom**  
NPT. 380060502051

3.

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

**Ir. SUTIYONO, MT.**  
NIP. 19600713 198703 1002

YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PANITIA UJIAN SKRIPSI / KOMPREHENSIF

---

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : DENNY PRAWIDIANTO  
NPM : 0834010085  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/ ~~tidak ada revisi~~\*) pra rencana (design)/ skripsi ujian lisan gelombang VI, TA 2011/2012 dengan judul:

**RANCANGAN APLIKASI PENENTUAN HAMA TANAMAN  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE ”FORWARD  
CHAINING”**

Surabaya, 20 Juni 2012

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

- |    |     |
|----|-----|
| 1) | { } |
| 2) | { } |
| 3) | { } |

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir Purnomo Edi Sasongko  
NPT. 196507311992032001

Budi Nugroho, Kom  
NPT. 380060502051

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini saya persembahkan sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya Laporan Skripsi. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Allah SWT., karena berkat Rahmat dan berkahNya kami dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Skripsi ini hingga selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur dan juga merangkap sebagai Pembimbing Utama yang telah dengan sabar membimbing dengan segala kerendahan hati Serta bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu hingga terselesaikannya Skripsi ini.
5. Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom., Selaku PIA Tugas Akhir Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur dan juga merangkap sebagai Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesaikannya Skripsi ini.
6. Keluarga tercinta, terutama Bapak Ibuku tersayang, terima kasih atas semua doa, dukungan serta harapan-harapanya pada saat penulis menyelesaikan Skripsi dan laporan ini. Yang penulis minta hanya doa restunya, sehingga penulis bisa membuat sesuatu yang lebih baik dari laporan ini.

7. Terimakasih buat teman seperjuangan sekaligus partner yang baik, Mick, Agit, Rizal, Jefa, dan Dwiky yang telah berjuang bersama sampai akhir.
8. Raden ajeng riana, pacarku terimakasih telah memberikanku banyak motivasi dan dukungan.
9. Kawan-kawan yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini. Yang telah memberikan dorongan dan doa, yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima Kasih yang tak terhingga untuk kalian semua. Semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki penyusun, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ APLIKASI PENENTUAN HAMA TANAMAN BERBASIS BEWSITE MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING ” tepat waktu.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini penyusun merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi perangkat bergerak. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, 2012

(Penyusun)

# DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
 BAB I PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Metodologi Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	 6
2.1 Tanaman Tomat .....	6
2.1.1 Sejarah Tanaman Tomat.....	7
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Tomat .....	8
2.1.3 Karakteristik Tanaman Tomat .....	9
2.1.4 Manfaat / khasiat tomat.....	10
2.2. Hama Tanaman Tomat .....	11
2.2.1 Macam Hama Tomat .....	11
 2.3. Penegendalian dan Pemberantasan Hama Tanaman Tomat.....	 12
2.4. Dasar Teori Sistem Pakar .....	14



2.4.1	Kecerdasan Buatan .....	14
2.4.2	Definisi Sistem Pakar.....	15
2.4.3	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	16
2.4.4	Tujuan Sistem Pakar .....	17
2.4.5	Cara Kerja Sistem Pakar .....	18
2.4.6	Ciri-ciri Sistem Pakar .....	20
2.4.7	Kategori Sistem Pakar .....	21
2.4.8	Metode Forward Chaining .....	22
2.4.9	Block Diagram .....	22
2.5.	Dasar Teori Program .....	23
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		19
3.1	Analisa Sistem .....	19
3.2	Perancangan Sistem .....	19
3.2.1	Perancangan Block Diagram .....	20
3.2.2	Perancangan Depedency Diagram .....	20
3.2.3	Decision Table .....	22
3.2.4	Perancangan Reduksi .....	23
3.2.5	Perancangan Rule Base .....	33
3.2.6	Rule Base Pada Hama Tanaman Tomat .....	23
3.3	Perancangan Proses .....	21
3.3.1	Perancangan Proses Sistem Pakar Secara Offline.....	26
3.4	Desain Interface .....	36
3.4.1	Diagram Berjenjang .....	38
3.4.2	Konteks diagram .....	39
3.4.3	DFD level 0 .....	39
3.4.4	DFD level 1 Data Admin .....	42
3.4.5	DFD level 1 Data Aturan .....	42
3.4.6	DFD level 1 Konsultasi .....	43
3.5	Perancangan Database .....	44
3.5.1	Conceptual Data Model .....	45
3.5.2	Phsyical Data Model .....	46

3.6 Perancangan Tabel .....	46
3.6.1 Tabel User .....	47
3.6.2 Tabel .....	48
3.6.3 Tabel Gejala .....	49
3.6.4 Tabel Penyebab.....	49
3.6.5 Tabel Solusi .....	49
3.6.6 Tabel Basis aturan .....	50
 BAB IV IMPLEMENTASI .....	50
4.1 Spesifikasi Sistem .....	50
4.2 Implementasi Desain Antarmuka .....	51
4.3 Implementasi Desain Antarmuka User .....	52
4.3.1 User Beranda .....	52
4.3.2 User Konsultasi .....	53
4.3.3 User ubah password .....	55
4.3.4 Pakar Beranda .....	56
4.4 Implementasi Desain Antarmuka Admin .....	56
4.4.1 Pakar Beranda .....	56
4.4.2 Pakar Tambah Hama .....	57
4.4.3 Pakar Tambah Gejala .....	57
4.4.4 Pakar Tambah Penyebab .....	57
4.4.5 Pakar Tambah Solusi .....	59
4.4.6 Basis Aturan .....	61
 BAB V Uji Coba Sistem dan Analisa Sistem .....	61
5.1. Skenario Uji Coba .....	61
5.2. Pelaksanaan Uji Coba .....	62
5.2.1 Uji Coba Menampilkan Halaman Menu / Beranda .....	62
5.2.2 Uji Coba Login Admin dan User .....	63
5.2.3 Uji Coba Menu Pendaftaran User .....	64
5.2.4 Uji Coba Menu Penambahan Gejala .....	64
5.2.5 Uji Coba Menu Hapus Gejala .....	66

5.2.6 Uji Coba Menu Tambah Basis Aturan .....	66
 BAB VI PENUTUP .....	69
6.1. Kesimpulan .....	69
6.2. Saran .....	69
 DAFTAR PUSTAKA .....	85

**JUDUL** : RANCANGAN APLIKASI PENENTUAN HAMA  
TANAMAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN  
METODE "FORWARD CHAINING"

**PENYUSUN** : DENNY PRAWIDIANTO  
**DOSEN PEMBIMBING I** : Ir. Purnomo Edi Sasongko  
**DOSEN PEMBIMBING II** : Sunarto S,Kom.

---

## ABSTRAK

Pertanian mempunyai arti yang penting bagi kehidupan manusia, selama manusia hidup, selama itu pula pertanian tetap akan ada. Hal itu disebabkan karena makanan merupakan kebutuhan manusia paling pokok selain udara dan air, makanan merupakan hasil dari pertanian yang mana setiap tahun kebutuhan akan makanan semakin meningkat karena populasi manusia terus bertambah. Pada penelitian ini dirancang suatu sistem berbasis website yang dimaksudkan untuk membantu petani dalam mendiagnosa hama tanaman.

Perancangan aplikasi ini meliputi hal teknis seperti membuat database baru, pencarian hama tanaman yang menyerang, gejala yang di timbulkan oleh hama. Dalam aplikasi ini terdapat menu konsultasi untuk mendiagnosa hama tanaman tomat. Aplikasi diagnosa hama ini di bangun menggunakan software PHP dengan database MySQL untuk mempermudah orang lain guna pengembangan aplikasi pembelajaran ini agar menjadi lebih menarik.

Dengan aplikasi tersebut, diharapkan bisa bermanfaat untuk pakar, petani atau orang awam bahkan siswa tingkat SMU sebagai pembelajaran dini.

**Kata kunci** : PHP, MySQL, APLIKASI PENENTUAN HAMA TOMAT

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertanian mempunyai arti yang penting bagi kehidupan manusia, selama manusia hidup, selama itu pula pertanian tetap akan ada. Hal itu disebabkan karena makanan merupakan kebutuhan manusia paling pokok selain udara dan air, makanan merupakan hasil dari pertanian yang mana setiap tahun kebutuhan akan makanan semakin meningkat karena populasi manusia terus bertambah. Tanaman dapat diserang berbagai macam hama, hama tersebut dapat diketahui dari gejala-gejala yang ditimbulkan, akan tetapi untuk mengetahui secara tepat jenis hama yang menyerang tanaman tersebut memerlukan seorang pakar/ahli pertanian.

Sedangkan jumlah pakar pertanian terbatas dan tidak dapat mengatasi permasalahan petani. Dalam waktu bersamaan, sehingga diperlukan suatu sistem yang mempunyai kemampuan seperti seorang pakar, yang mana didalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai penyakit dan gejala tanaman. Pada penelitian ini dirancang suatu sistem berbasis website yang dimaksudkan untuk membantu petani dalam mendiagnosa hama tanaman. Sistem diagnosa hama tanaman berbasis website telah dikembangkan dan mempunyai keunggulan dalam kemudahan akses dan kemudahan pemakaian. Dengan fitur yang berbasis website yang dimiliki,

sistem diagnosa hama tanaman yang telah dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu untuk diagnosa hama tanaman dan dapat diakses oleh petani dimanapun juga untuk mengatasi persoalan keterbatasan jumlah pakar pertanian dalam membantu petani mendiagnosa hama suatu tanaman.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan adanya permasalahan yang dijabarkan, maka rumusan masalah yang didapat antara lain :

1. Bagaimana membuat Sistem berbasis websit dengan menggunakan metode forward chaining ?
2. Bagaimana rancangan sistem untuk mendiagnosa hama suatu tanaman.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari permasalahan di atas antara lain :

- a. Sistem tidak mencakup semua jenis tanaman hanya mewakili sebagian tanaman saja. Dan pada aplikasi ini menggunakan tanaman tomat sebagai pembahasan.
- b. Hanya ada satu hama yang teridentifikasi.
- c. Pembuatan aplikasi ini berdasar referensi dari suatu buku.
- d. Sistem ini dapat diakses oleh dua user yaitu admin dan pemakai.

#### 1.4 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dalam pembuatan Rancangan Aplikasi Penentuan Hama Tanaman Berbasis Web adalah sebagai berikut :

- a. Membantu mendeteksi hama tanaman tomat tanpa bertatap muka dengan orang yang ahli di bidangnya atau seorang pakar.
- b. Mempermudah petani tomat dan orang awam dalam melakukan pengendalian setelah mengetahui adanya hama tanpa menunggu atau pergi ke seorang ahli atau seorang pakar.
- c. Membuat desain sistem pakar untuk mengidentifikasi hama tanaman tomat.
- d. Memberi pengetahuan yang lebih luas mengenai hama yang ada pada tanaman tomat dan cara pengendaliannya.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

- a. Bagi pakar
 

Dapat menyederhanakan sistem tanya jawab tanpa melalui tatap muka dengan sistem komputerisasi dan juga dapat meningkatkan ketelitian.
- b. Bagi orang awam atau petani (User)
  - 1) Menyediakan aplikasi berbasis web untuk mendiagnosis hama tanaman secara tepat dan cepat. dengan tampilan yang menarik dan mudah untuk di pahami oleh masyarakat awam.

- 2) User khususnya anggota kelompok tani tinggal memilih kriteria gejala gejala hama yang telah ada, dengan cara mengklik gejala tersebut, tanpa harus menginputkan banyak data secara manual.
- 3) Aplikasi berbasis web ini dapat diakses untuk semua kalangan mulai dari petani, atau masyarakat umum lainnya, bahkan siswa SLTA sebagai pembelajaran dini.

#### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### a. Metode Literatur :

Dilakukan dengan cara mencari segala macam informasi secara riset keperpustakaan dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

##### b. Pengumpulan dan Analisa Data :

pengumpulan data dilakukan dengan cara : observasi, identifikasi dan klasifikasi melalui studi literatur. Dari pengumpulan data tersebut dilakukan analisa data yaitu menganalisa gejala gejala apa saja yang timbul pada tanaman tomat. Jika tanaman tersebut terkena serangan hama maka akan di tentukan suatu pengendalian yang tepat terhadap gejala gejala tersebut.

##### c. Perancangan Sistem

Melakukan analisa awal tentang sistem yang akan dibuat, yaitu suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui sistem terkomputerisasi dengan



cara menggolongkan hama tanaman tomat. Kemudian pada perancangan sistem akan dilakukan suatu sistem yang baku untuk rule base, knowledge base dan metode yang akan dipakai dalam pencarian solusi yang tepat untuk mengatasi hama dan penyakit yang sesuai dengan gejala gejala yang disebutkan.

d. Pembuatan program

Melakukan implementasi terhadap sistem berdasarkan hasil dari perancangan sistem yan sesuai dengan kebutuhan.

e. Uji coba program

Uji coba program dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi sistem. Sasaran dari uji coba program adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat segera di perbaiki.

f. Pembuatan kesimpulan

Pada tahap ini program telah melakukannya dengan baik, sehingga program ini dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.

## 1.7 Sistematik Penulisan

Adapun Sistematika Tugas Akhir ini adalah:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang teori-teori serta penjelasan-penjelasan yang dibutuhkan dalam Rancangan aplikasi Hama Tanaman Hortikultura Berbasis Web.

## BAB III : ANALISA DAN PERENCANAAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa dan perancangan sistem dalam pembuatan Tugas Akhir Rancangan aplikasi Hama Tanaman Hortikultura Berbasis Web.

## BAB IV : IMPLEMENTASI

Bab ini berisi penjelasan hasil Tugas Akhir dan pembahasan Rancangan aplikasi Hama Tanaman Hortikultura Berbasis Web.

## BAB V : UJI COBA DAN EVALUASI

Bab ini berisi pengujian program Tugas Akhir.

## BAB VI: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan isi dari laporan serta saran yang disampaikan penulis terkait pengembangan aplikasi yang ada menjadi aplikasi yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

Bab ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.

## LAMPIRAN

Bab ini berisi tentang keseluruhan konfigurasi pada pembuatan aplikasi.